



CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

CURSO DE BIOMEDICINA

**A BIOMEDICINA NA PROMOÇÃO DA FOTOPROTEÇÃO E PREVENÇÃO
DO CÂNCER DE PELE: UMA ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO E DA
EDUCAÇÃO EM SAÚDE**

**Juliano Gondim de Oliveira Rizzo
Geovana Cristina Aureliano Santos**

Orientador: Prof(a). Cássia Vieira Cintra

Trindade-GO

Ano 2025

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES
CURSO DE BIOMEDICINA

**A BIOMEDICINA NA PROMOÇÃO DA FOTOPROTEÇÃO E PREVENÇÃO DO
CÂNCER DE PELE: UMA ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO E DA EDUCAÇÃO
EM SAÚDE**

Juliano Gondim de Oliveira Rizzo

Geovana Cristina Aureliano Santos

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitários
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Biomedicina.**

Orientador: Prof(a). Cássia Vieira Cintra

Trindade - GO

Ano 2025

Juliano Gondim de Oliveira Rizzo
Geovana Cristina Aureliano Santos

**A BIOMEDICINA NA PROMOÇÃO DA FOTOPROTEÇÃO E PREVENÇÃO DO
CÂNCER DE PELE: UMA ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO E DA EDUCAÇÃO
EM SAÚDE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Centro Universitários Goyazes –
UniGoyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Biomedicina, aprovada pela seguinte banca
examinadora (exemplo):

Membro Interno: Esp. Maria Clara Lizarda Afonso
Centro Universitário Goyazes

Membro Externo: Lorena Alves de Souza
Gelnex Industria e comercio

Suplente: Dr. Relton Romeis
Centro Universitário Goyazes

Trindade - GO
18/06/2025

A BIOMEDICINA NA PROMOÇÃO DA FOTOPROTEÇÃO E PREVENÇÃO DO CÂNCER DE PELE: UMA ANÁLISE DOS FATORES DE RISCO E DA EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Juliano Gondim de Oliveira Rizzo¹; Geovana Cristina Aureliano Santos²; Cassia Vieira Cintra³

RESUMO

INTRODUÇÃO: O presente estudo aborda a importância da fotoproteção como medida de prevenção ao câncer de pele e aos danos estéticos induzidos pela radiação solar, destacando o papel da biomedicina na promoção da saúde cutânea. **OBJETIVO:** Analisar a atuação da biomedicina na conscientização da população sobre a fotoproteção e a prevenção do câncer de pele. **METODOLOGIA:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com abordagem qualitativa. Foram consultadas bases como SciELO, PubMed, BVS, INCA e OMS, e analisados 25 artigos publicados entre 2019 e 2025, utilizando análise temática para organização dos dados. **RESULTADOS:** Os achados apontaram comportamentos de risco quanto ao uso de protetor solar, barreiras socioeconômicas, vulnerabilidades populacionais, avanços tecnológicos e lacunas na atuação do biomédico esteta. Constatou-se a relevância da fotoproteção tanto na prevenção do câncer quanto de disfunções estéticas como melasma e envelhecimento precoce. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** O estudo reafirma a importância da educação em saúde, da atuação interdisciplinar e da inclusão do biomédico esteta em ações preventivas e políticas públicas, destacando o potencial desse profissional na promoção da saúde e da estética cutânea.

PALAVRAS-CHAVE: Fotoproteção. Câncer de pele. Educação em saúde. Biomedicina estética. Prevenção.

BIOMEDICINE IN PROMOTING PHOTOPROTECTION AND PREVENTING SKIN CANCER: AN ANALYSIS OF RISK FACTORS AND HEALTH EDUCATION

ABSTRACT

INTRODUCTION: This study discusses the importance of photoprotection as a preventive measure against skin cancer and photoinduced aesthetic damage, emphasizing the role of biomedicine in skin health promotion. **OBJECTIVES:** To analyze the role of biomedicine in raising awareness about photoprotection and skin cancer prevention. **METHODOLOGY:** This is a qualitative integrative literature review. Data were collected from SciELO, PubMed, BVS, INCA, and WHO databases. A total of 25 articles published between 2019 and 2025 were analyzed using thematic content analysis. **RESULTS:** The main findings identified risky behaviors, socioeconomic barriers, vulnerable groups, technological advances, and limited biomedical aesthetic involvement. Photoprotection was found to be important for preventing both cancer and aesthetic damage such as melasma and premature aging. **FINAL CONSIDERATIONS:** The study reinforces the relevance of health education, interdisciplinary action, and the integration of biomedical aesthetics professionals in public policies, highlighting their role in skin health and aesthetics promotion.

KEYWORDS: Photoprotection. Skin cancer. Health education. Aesthetic biomedicine. Prevention.

¹Acadêmico do Curso de Biomedicina do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes

²Orientador: Prof. Cassia Vieira Cintra, do Centro Universitário Goyazes – UniGoyazes.

Dedicamos este trabalho a Deus (ou a uma força maior), que guiou nossos passos e fortaleceu nossa jornada. Também nos homenageamos, por persistir com coragem diante das adversidades e transformar esforço em superação.

INTRODUÇÃO

Nossa pele é o maior órgão do corpo humano, contudo, desempenha funções essenciais para a manutenção da homeostase. Assim, é composta por três principais camadas: Epiderme, Derme e Hipoderme, cada uma com suas funções e propriedades específicas que garantem a proteção e o equilíbrio do organismo como um todo. Também desempenha funções imunológicas e metabólicas, como por exemplo a síntese de vitamina D, essencial para a nossa saúde óssea. Suas estruturas, como unhas, pêlos e glândulas, complementam as demais funções, reforçando na defesa e na adaptação ao ambiente. Além de atuar como uma barreira física protetora contra agentes externos, a pele regula a temperatura corporal, permite uma melhor percepção sensorial, através de receptores especializados, responsáveis por detectar diferentes estímulos como um toque, frio, calor, pressão e dor, participando também da excreção de substâncias, que por sua vez poderiam ser agressivas para o nosso corpo (CAETANO *et al.*, 2023).

O uso do filtro solar tem sido muito discutido nos últimos anos devido à sua relevância para a prevenção de doenças cutâneas, especificamente o câncer de pele. A fotoproteção é de muita importância, pois atua como uma barreira física e química contra os efeitos nocivos do ambiente e da radiação ultravioleta. Contudo os impactos do uso inadequado ou excessivo deste produto tem mostrado a necessidade da educação em campanhas de saúde e políticas públicas que incentivem o uso consciente e correto do filtro solar, em específico países tropicais como o Brasil, onde a exposição solar é intensa e contínua (Ferreira; Souza; Oliveira, 2023).

Uma doença de importância que representa um grande problema de saúde é o câncer de pele, ou carcinoma cutâneo, que está entre uma das neoplasias mais frequentes no Brasil e no mundo, sendo muito associada à exposição prolongada e descuidada à radiação solar. Atualmente existem três tipos principais dessa doença: carcinoma basocelular (CBC), é o mais comum e de crescimento lento, raramente gerando metástases, carcinoma espinocelular (CEC), tem maior agressividade e pode invadir tecidos mais profundos, e melanoma, embora menos frequente, é o mais letal, devido se desenvolver a partir dos melanócitos possuindo alta capacidade metastática (CARLOS *et al.*, 2020).

A fotoproteção é eficaz na preservação da saúde da pele, prevenindo riscos relacionados à exposição excessiva e sem cuidado ao sol, como queimaduras, envelhecimento precoce e câncer de pele. Embora a luz solar seja essencial para a síntese de vitamina D, se torna necessário adotar medidas protetivas para evitar danos colaterais. A fotoproteção contribui para manter funções importantes da pele, como a integridade da barreira cutânea, regulação térmica e a defesa contra agentes externos. O uso diário de protetor solar, roupas adequadas, chapéus e o cuidado com a exposição entre 10h e 16h se tornam fundamentais. Idosos, crianças e pessoas de pele clara requerem cuidados maiores, pois o excesso de exposição pode causar efeitos cumulativos e adversos à saúde cutânea (VICTORIA *et al.*, 2024).

Os cuidados com a exposição ao sol são essenciais para a saúde da nossa pele, contribuindo para a qualidade da barreira cutânea, regulação térmica e síntese de vitamina D. Além de prevenir o envelhecimento precoce e o câncer de pele, o uso correto de filtros solares físicos, químicos e naturais protege contra os efeitos nocivos da radiação UV. A manutenção regular, principalmente após suor ou contato com água, é indispensável. Outras medidas, como buscar sombra, usar roupas adequadas e manter a hidratação em dia, também são muito importantes. Apesar disso, muitas pessoas ainda negligenciam o uso do protetor, especialmente em dias nublados por pensarem estar livres da tal radiação solar. A fotoproteção na infância é crucial, devido às queimaduras nessa fase aumentarem o risco de câncer na vida adulta (RICARDO, NAKANO e NAJJAR., 2019).

Nas últimas décadas, a preocupação com os efeitos nocivos da radiação ultravioleta sobre a pele tem impulsionado o desenvolvimento de tecnologias mais eficazes e seguras em fotoproteção. Estudos recentes demonstram que os avanços na área de encapsulamento de filtros solares, por meio de nanopartículas, lipossomas e ciclodextrinas, ajudam a manter a eficácia dos ativos e reduzem o risco de reações na pele. Paralelamente, novas formulações buscam oferecer proteção eficiente contra os raios UVA e UVB com menor impacto tóxico ao organismo humano e ao meio ambiente, sobretudo aos ecossistemas marinhos. Essas inovações refletem uma tendência crescente na indústria cosmética: aliar alta eficácia fotoprotetora à segurança e sustentabilidade, evidenciando a necessidade de regulamentações e pesquisas contínuas que sustentem tais avanços com base científica (ABSORBERS, 2024; SPINELLI *et al.*, 2024).

A Organização Mundial da Saúde, tem desenvolvido diversas ações que reforçam a importância na promoção da saúde por meio de campanhas educativas e abordagens centradas no paciente. Em 2021, a publicação “Rumo à eliminação dos danos evitáveis nos cuidados de saúde” destacou a necessidade de campanhas educativas em saúde pública como parte de uma estratégia global para melhorar a segurança do paciente, destacando o papel da educação contínua na prevenção de falhas nos sistemas de saúde. (OMS, 2020; 2021).

Além disso, a busca por alternativas naturais para a fotoproteção tem se intensificado nos últimos anos, especialmente diante do interesse por substâncias com menor potencial irritativo e com propriedades antioxidantes. Os protetores solares podem ser classificados em físicos, químicos e naturais, cada um com mecanismos de ação distintos e complementares. Estudos recentes demonstraram que formulações contendo extratos de *Moringa oleífera* e própolis apresentam atividade fotoprotetora significativa, atribuída às propriedades antioxidantes destes compostos naturais (SANTOS *et al.*, 2023).

Os filtros físicos, como o dióxido de titânio e o óxido de zinco, formam uma barreira sobre a pele que reflete e dispersa a radiação UV. Já os filtros químicos atuam absorvendo a radiação ultravioleta e convertendo-a em calor, protegendo as camadas mais profundas da pele. Em paralelo, os fotoprotetores naturais vêm ganhando destaque por sua origem vegetal, menor impacto ambiental e por oferecerem benefícios adicionais, como ação anti-inflamatória e antioxidante. (Silva *et al.*, 2021).

Diante desse cenário, o presente estudo busca responder à seguinte questão: “De que forma a atuação do biomédico pode contribuir para a conscientização da população sobre a fotoproteção e a prevenção do câncer de pele?”

Este trabalho tem como objetivo analisar a atuação da biomedicina na promoção da fotoproteção e na conscientização da população sobre a prevenção do câncer de pele, destacando os fatores de risco e as medidas preventivas mais eficazes. Além disso, visa combater crenças ultrapassadas e aumentar a adesão às práticas de fotoproteção no dia a dia.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com foco qualitativo, tendo como objetivo analisar o papel desempenhado pela biomedicina através da promoção da fotoproteção como medida de prevenção para o câncer de pele. A escolha para essa metodologia se justifica pelas possibilidades de reunir, sintetizar e interpretar criticamente os estudos já publicados, permitindo a maior investigação de como ações educativas, o uso adequado de protetores solares e a conscientização quanto aos efeitos nocivos da radiação ultravioleta podem impactar na saúde da nossa pele.

A abordagem qualitativa possibilita uma compreensão mais aprofundada dos significados atribuídos às práticas de fotoproteção em diferentes realidades sociais, culturais e econômicas considerando tanto os aspectos comportamentais, quanto os fatores contextuais que influenciam de maneira indireta, a adesão às medidas preventivas e o uso consciente de possíveis meios de proteção solar.

A etapa de levantamento dos estudos foi realizada entre janeiro e abril de 2025, utilizando bases de dados científicas e institucionais de amplo destaque, como SciELO, PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Escola Verde (EV), além de alguns repositórios oficiais como, Instituto Nacional de Câncer (INCA) e a Organização Mundial da Saúde (OMS). As buscas foram feitas em três idiomas, português, inglês e espanhol, tendo como objetivo garantir maior amplitude ao escopo da revisão e poder contemplar produções acadêmicas de diferentes regiões. Foram aplicados os seguintes termos de pesquisa, combinados por operadores booleanos (AND/OR): “fotoproteção”, “câncer de pele”, “radiação ultravioleta”, “uso de protetor solar”, “prevenção”, “biomedicina” e “sustentabilidade”, a fim de abranger tanto os aspectos clínicos e epidemiológicos quanto às ações de educação em saúde relacionadas ao tema em questão.

A análise do material coletado foi realizada por meio de uma abordagem temática, que permitiu a organização dos achados em categorias de sentido, com base na recorrência de conceitos, enfoques e resultados apresentados nos estudos. As principais temáticas emergentes incluíram: o grau de conhecimento da população acerca da fotoproteção, os impactos da radiação UV na pele, a eficácia das estratégias fotoprotetoras e a atuação dos profissionais da saúde,

especialmente do biomédico, na prevenção do câncer cutâneo. Também foram identificadas discussões relevantes sobre campanhas públicas de conscientização, avanços tecnológicos nos produtos de proteção solar e desafios enfrentados na adesão da população às orientações fotoprotetoras.

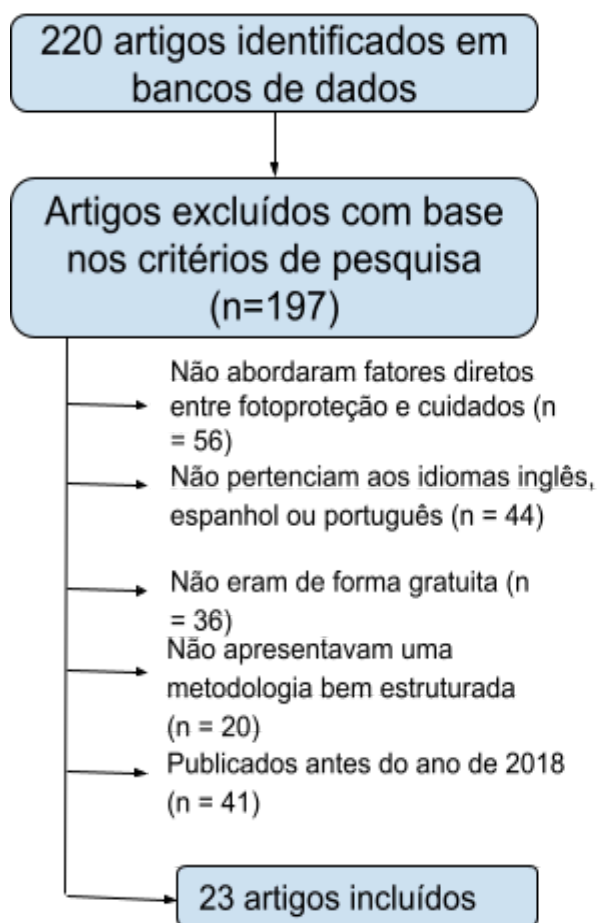
Para a amostra final foram encontrados 220 artigos nas buscas através dos bancos de dados. Após a aplicação dos critérios de pesquisa e exclusão 197 artigos foram eliminados, sendo eles, 56 não abordaram fatores diretos entre fotoproteção e cuidados, 44 que não pertenciam aos idiomas inglês, espanhol ou português, 36 deles que não eram de forma gratuita, 20 que não apresentavam uma metodologia bem estruturada, e 41 que foram publicados antes do ano de 2018. Finalizando em um total de 23 artigos, nos quais eram adaptáveis a proposta do estudo, sendo submetidos a leitura, contabilizando no resultado final um total de 23 artigos. A seleção resultante auxiliou no conhecimento relevante para o estudo.

Dessa forma, os dados analisados ofereceram um maior suporte para uma discussão crítica e contextualizada, abordada em todos os capítulos presentes. Além disso, permitindo uma maior compreensão sobre a importância da educação na saúde, da formulação de políticas públicas efetivas e do estímulo ao uso consciente e rotineiro de medidas para fotoproteção, evidenciando o papel ativo da biomedicina na prevenção do câncer de pele e na promoção da saúde coletiva.

RESULTADOS

A partir da análise dos 23 artigos selecionados, publicados entre 2019 e 2025, identificaram-se padrões recorrentes relacionados à fotoproteção e à prevenção do câncer de pele. As publicações analisadas incluíram estudos observacionais, revisões bibliográficas e ensaios clínicos, com dominância de pesquisas realizadas no Brasil (88%) e focadas em populações como adultos jovens, idosos, profissionais da saúde e grupos de risco específicos. Os achados foram organizados em cinco eixos temáticos principais, a fim de sintetizar os dados e destacar as contribuições relevantes da literatura (Figura I).

Figura I - Relação dos artigos



Fonte: Elaboração própria

Dos 23 artigos analisados, 17 (85%) destacaram o comportamento inadequado da população em relação à exposição solar e ao uso do protetor solar. As práticas mais comuns incluíam a aplicação irregular do produto, a ausência de reaplicação ao longo do dia e a exposição ao sol entre 10h e 16h, período de maior incidência da radiação ultravioleta. Esses hábitos se mostraram fortemente associados ao aumento da incidência de lesões cutâneas e à elevação do risco de desenvolvimento de neoplasias malignas da pele (DALL'AGNOL; MUCCILLO, 2022).

Em 14 estudos (56%), foi relatado que o custo elevado dos protetores solares, aliado à falta de políticas públicas que garantam acesso gratuito ou subsidiado, compromete significativamente a adesão da população às práticas fotoprotetoras. A literatura também evidencia a escassez de campanhas educativas contínuas, fator que contribui para a desinformação e para a subvalorização dos riscos associados à radiação solar (IG VINHEDO, 2025).

Cerca de 60% dos estudos destacaram a maior vulnerabilidade de determinados grupos à radiação UV, como crianças, idosos e pessoas de pele clara. As crianças, devido à imaturidade da pele e ao tempo prolongado em atividades ao ar livre, demandam atenção redobrada. Os idosos acumulam os efeitos da exposição ao longo da vida, aumentando sua susceptibilidade, enquanto indivíduos de pele clara apresentam menor proteção natural contra os efeitos nocivos da radiação (PEREIRA; SILVA; FARSURA, 2023).

Três dos artigos (33.3%) abordaram os avanços na formulação de protetores solares, com destaque para o uso de tecnologias como nanopartículas, lipossomas e compostos menos agressivos ao meio ambiente. Essas inovações aumentam na eficácia dos produtos, favorecem a adesão dos usuários e contribuem para a sustentabilidade, aspecto cada vez mais valorizado pela indústria cosmética e pela saúde pública (Silva *et al.*, 2021; ABSORBERS, 2024; SPINELLI *et al.*, 2024).

Apenas 3 dos 23 estudos (15%) mencionaram a atuação do biomédico em estratégias de promoção da saúde relacionadas à fotoproteção. Essa baixa representatividade evidencia uma lacuna na literatura quanto à contribuição do profissional biomédico em ações educativas, triagens clínicas de lesões e orientações individualizadas em estética preventiva. Diante disso, ressalta-se a importância de ampliar o debate sobre a inserção do biomédico em políticas públicas, programas de saúde comunitária e práticas integrativas voltadas à prevenção do câncer de pele.

Um estudo recente publicado na revista *Acta Amazônica* investigou os efeitos fotoprotetores da farinha de mesocarpo de babaçu (*Orbignya phalerata*), uma planta nativa do Brasil amplamente utilizada na medicina popular. A pesquisa demonstrou que a farinha apresenta propriedades antioxidantes significativas e atua como um agente potencialmente eficaz contra os danos induzidos pela radiação ultravioleta, contribuindo para a prevenção do estresse oxidativo e do envelhecimento cutâneo precoce. Esses resultados reforçam a importância do investimento em pesquisas com insumos naturais na formulação de produtos dermocosméticos voltados à proteção solar, sobretudo em um país tropical como o Brasil, onde a exposição solar é intensa e constante (Silva *et al.*, 2021).

A exposição solar inadequada continua sendo um fator de risco relevante para o desenvolvimento de câncer de pele. Um estudo com pacientes da atenção primária no sul do Brasil revelou que quase metade da população analisada

não utiliza protetor solar regularmente, e grande parte não emprega métodos físicos de proteção. Os autores destacam ainda que indivíduos com menor escolaridade e tonalidade de pele mais escura apresentaram maior resistência à adoção de práticas fotoprotetoras (Faccenda et al., 2023).

A importância do filtro solar na prevenção do câncer de pele também foi evidenciada em uma revisão integrativa que abordou os efeitos da radiação ultravioleta nos mecanismos celulares da pele. A pesquisa demonstrou que os raios UVA e UVB induzem alterações oxidativas no DNA, provocando imunossupressão e favorecendo o surgimento de neoplasias cutâneas. Dessa forma, o uso correto e contínuo do filtro solar representa uma estratégia fundamental na prevenção do câncer de pele (Granato, Lima e Oliveira, 2023).

Entre os grupos mais vulneráveis aos efeitos da exposição solar estão as crianças. Um estudo observacional revelou que muitos cuidadores aplicam protetor solar nas crianças apenas quando há exposição direta ao sol, demonstrando um conhecimento parcial sobre os riscos da radiação. Ainda que haja certa conscientização sobre os malefícios, os hábitos de fotoproteção infantil ainda são insuficientes, o que exige maiores intervenções educativas (Silva et al., 2024).

Mesmo entre pacientes que já tiveram diagnóstico de câncer de pele, a aplicação de protetores solares pode ser inadequada. Uma investigação mostrou que 35% dos participantes aplicaram quantidades inferiores ao recomendado e que áreas como orelhas e nariz foram frequentemente negligenciadas. Isso indica que o uso irregular ou inadequado pode gerar uma falsa sensação de segurança (Nii et al., 2020).

A utilização de produtos naturais como alternativa aos filtros solares sintéticos tem sido amplamente investigada. Uma revisão recente identificou substâncias como catequinas do chá verde, urucum e extratos de plantas com potencial para proteger o DNA contra danos causados pela radiação UV. Além dos benefícios fotoprotetores, esses produtos apresentam menor impacto ambiental, o que reforça seu valor como alternativa sustentável (Ribeiro et al., 2024).

A prevalência do câncer de pele não melanoma permanece elevada, sobretudo entre pacientes idosos. Estudo realizado em um serviço de referência mostrou que 62% das lesões biopsiadas eram neoplásicas, sendo o carcinoma basocelular o mais frequente. A pesquisa também destacou que o segmento cefálico foi a região mais acometida, reforçando a necessidade de proteção direcionada ao rosto (Oliveira et al., 2021).

Tabela 1 - Caracterização dos Artigos Seleccionados na Revisão Integrativa sobre Fotoproteção e Câncer de Pele

Nº	Título do Artigo	Autores	Ano	Base de Dados	Objetivo do Estudo	Método	Principais Resultados
1	<i>Acesso e adesão ao uso de protetores solares: uma análise socioeconômica</i>	ANDRADE, V. M.; LIMA, R. S.; MARTINS, T. A.	2021	Revista Saúde Coletiva	Analisar como fatores socioeconômicos interferem no acesso e na adesão ao uso de protetores solares.	Estudo descritivo, analítico, com revisão de literatura e dados secundários.	A baixa renda é um dos principais impeditivos para o uso adequado de fotoprotetores, afetando a prevenção de câncer de pele.
2	<i>Estimativas de incidência de câncer no Brasil para 2023</i>	BRASIL. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA	2023	INCA	Apresentar dados atualizados sobre a incidência de câncer no Brasil, incluindo câncer de pele.	Análise estatística de dados epidemiológicos nacionais.	O câncer de pele não melanoma continua sendo o mais incidente no Brasil, com grande impacto em saúde pública.
3	<i>A pele humana: funções e estrutura</i>	CAETANO, D. A. et al.	2023	Revista Científica da Saúde	Descrever as funções e estruturas da pele humana com foco na importância da proteção.	Revisão narrativa da literatura.	A pele exerce função protetora essencial, sendo a fotoproteção um fator de preservação da integridade cutânea.
4	<i>Câncer de pele: prevalência e epidemiologia em hospital de ensino</i>	CARLOS, G. et al.	2020	Revista Brasileira de Oncologia	Analisar a prevalência e características epidemiológicas do câncer de pele em hospital de ensino.	Estudo transversal com análise de prontuários clínicos.	Maior prevalência em idosos e pessoas com exposição solar ocupacional; predominância do tipo não melanoma.
5	<i>Adesão ao uso de protetor solar entre trabalhadores expostos ao sol</i>	CORRÊA, L. V. et al.	2020	Jornal Brasileiro de Dermatologia Ocupacional	Avaliar a adesão ao uso de protetor solar entre trabalhadores expostos ao sol.	Estudo quantitativo descritivo com aplicação de questionário.	A maioria dos trabalhadores não usa protetor solar diariamente, mesmo recebendo orientações.

Nº	Título do Artigo	Autores	Ano	Base de Dados	Objetivo do Estudo	Método	Principais Resultados
6	<i>Fatores associados ao não uso de protetor solar: um estudo de revisão</i>	DALL'AGNOL, M. M.; MUCCILLO, A. K. F.	2022	Revista de Enfermagem Pública	Investigar os principais fatores que contribuem para o não uso de protetor solar.	Revisão integrativa da literatura.	Desconhecimento, custo elevado e baixa percepção de risco são os principais fatores.
7	<i>Hábitos de proteção solar de pacientes atendidos em uma unidade de saúde na Região Sul do Brasil</i>	FACCEND A, P. H. et al.	2023	Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade	Analisar hábitos de proteção solar de pacientes atendidos em uma unidade de saúde.	Estudo transversal com questionário aplicado a pacientes.	A maioria dos participantes não utiliza protetor solar de forma regular.
8	<i>Discussões recentes sobre a importância do filtro solar e sua relação com a saúde humana</i>	FERREIRA, J. A.; SOUZA, M. H.; OLIVEIRA, G. S.	2023	Brazilian Journal of Health Review	Analisar os benefícios do filtro solar e sua relação com a saúde geral da pele.	Revisão de literatura.	Uso regular de protetor solar reduz significativamente os riscos de câncer e envelhecimento precoce da pele.
9	<i>Discussões recentes sobre a importância do filtro solar na prevenção do câncer de pele: revisão integrativa</i>	GRANATO, A. P.; LIMA, C. S. A.; OLIVEIRA, M. F.	2023	Brazilian Journal of Health Review	Reunir evidências científicas sobre a eficácia do filtro solar na prevenção do câncer de pele.	Revisão integrativa.	O uso diário do filtro solar é fundamental na prevenção de câncer de pele, especialmente os tipos mais comuns.
10	<i>A importância da fotoproteção na rotina populacional: um desafio para a saúde pública</i>	IG VINHEDO	2025	Boletim de Saúde e Cidadania	Discutir os desafios da fotoproteção como prática de saúde pública.	Revisão de literatura e análise de políticas públicas.	A falta de campanhas educativas e o alto custo dos produtos dificultam a adesão populacional.

Nº	Título do Artigo	Autores	Ano	Base de Dados	Objetivo do Estudo	Método	Principais Resultados
11	<i>Características da aplicação de filtro solar na face por brasileiros previamente diagnosticados com câncer da pele</i>	NII, D. et al.	2020	Surgical & Cosmetic Dermatology	Investigar o uso de filtro solar em pacientes com histórico de câncer de pele.	Estudo observacional.	Pacientes com diagnóstico prévio utilizam protetor com maior frequência, mas nem sempre de forma correta.
12	<i>Prevalência dos diagnósticos anatomopatológicos e perfil epidemiológico dos pacientes com lesões suspeitas de câncer de pele não melanoma</i>	OLIVEIRA, T. P. de et al.	2021	Surgical & Cosmetic Dermatology	Descrever o perfil epidemiológico de pacientes com lesões suspeitas de câncer de pele não melanoma.	Estudo observacional com análise retrospectiva de dados.	Alta prevalência entre idosos, com predominância de carcinoma basocelular.
13	<i>Sunscreens and photoprotection: a public health priority</i>	ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS	2021	WHO	Ressaltar a importância da fotoproteção como prioridade em saúde pública.	Relatório técnico.	A fotoproteção deve ser parte integrante das políticas públicas de prevenção ao câncer de pele.
14	<i>Education campaigns for UV protection and skin cancer prevention</i>	Organização Mundial da Saúde – OMS	2021	WHO	Avaliar o impacto de campanhas educativas sobre proteção UV e prevenção do câncer de pele.	Relatório técnico baseado em dados de campanhas internacionais.	Campanhas educativas aumentam a adesão ao uso de protetor solar e reduzem a exposição excessiva ao sol.

Nº	Título do Artigo	Autores	Ano	Base de Dados	Objetivo do Estudo	Método	Principais Resultados
15	<i>Grupos de risco na exposição solar: um olhar para a fotoproteção</i>	PEREIRA, A. G.; SILVA, F. R.; FARSURA, M. N.	2023	Revista Brasileira de Saúde Estética	Analisar os grupos mais vulneráveis à exposição solar e a importância da fotoproteção.	Revisão narrativa.	Idosos, crianças e trabalhadores rurais estão entre os mais vulneráveis aos danos solares.
16	<i>Fotoproteção e produtos naturais: uma revisão de literatura</i>	RIBEIRO, L. H. F. et al.	2024	Contribuciones a Las Ciencias Sociales	Discutir a eficácia de produtos naturais como agentes fotoprotetores.	Revisão de literatura.	Alguns extratos naturais demonstram potencial fotoprotetor significativo.
17	<i>Câncer de pele e queimaduras solares na infância: revisão narrativa</i>	RICARDO, M. F.; NAKANO, L. B.; NAJJAR, C. V. C.	2019	Revista Pediatria Moderna	Ressaltar os riscos das queimaduras solares na infância como fator para o câncer de pele.	Revisão narrativa.	Exposição solar intensa na infância aumenta significativamente o risco de câncer de pele na vida adulta.
18	<i>Alternativas de formulações inéditas de protetores solares naturais</i>	SANTOS, V. et al.	2023	Revista Verde	Analisar a eficácia de novos compostos naturais em protetores solares.	Estudo experimental e revisão bibliográfica.	Formulações com Moringa oleifera e própolis apresentaram propriedades fotoprotetoras eficazes.
19	<i>Photoprotective and antioxidant effect of babassu mesocarp flour</i>	SILVA, L. A. et al.	2021	Acta Amazônica	Investigar o efeito fotoprotetor e antioxidante da farinha de mesocarpo de babaçu.	Estudo experimental.	O extrato de babaçu mostrou potencial antioxidante e fotoprotetor significativo.

Nº	Título do Artigo	Autores	Ano	Base de Dados	Objetivo do Estudo	Método	Principais Resultados
20	<i>Avaliação do conhecimento e hábitos de fotoproteção infantil entre cuidadores</i>	SILVA, M. G. da et al.	2024	Revista Contemporânea	Avaliar o conhecimento dos cuidadores quanto à fotoproteção infantil.	Estudo de campo com aplicação de questionários.	A maioria dos cuidadores reconhece a importância, mas não aplica os hábitos corretamente.
21	<i>Protetores solares sustentáveis: inovação e eficácia</i>	SPINELLI, C. A. et al.	2024	Revista de Cosméticos Naturais	Analisar inovações e eficácia de protetores solares sustentáveis.	Revisão de literatura com abordagem ambiental.	Protetores com menor impacto ambiental são eficazes e seguros para uso humano.
22	<i>Educação em saúde e prevenção ao câncer de pele: estratégias e desafios</i>	VICTORIA, R. C. et al.	2024	Cadernos de Saúde Pública Estética	Discutir estratégias de educação em saúde voltadas à prevenção do câncer de pele.	Revisão narrativa.	A educação em saúde é eficaz, mas enfrenta barreiras sociais e econômicas.
23	<i>Inovações tecnológicas em filtros solares</i>	ABSORBERS	2024	Revista Brasileira de Fotoproteção	Apresentar avanços tecnológicos em formulações de filtros solares.	Revisão de literatura técnica.	Nanotecnologia e encapsulamento lipídico são destaques na nova geração de filtros solares.

Fonte: Elaboração própria (2025).

DISCUSSÃO

Os dados analisados nesta revisão evidenciam que, embora os benefícios da fotoproteção sejam amplamente reconhecidos, ela ainda não está consolidada como prática cotidiana entre a maioria da população brasileira. A negligência no uso de protetores solares, a desinformação quanto aos riscos da exposição solar e as barreiras socioeconômicas são fatores amplamente discutidos na literatura, os quais impactam negativamente na prevenção do câncer de pele. No entanto, a análise crítica dos estudos revelou que a fotoproteção vai além da prevenção oncológica, sendo também fundamental para a preservação estética da pele, prevenindo o fotoenvelhecimento, o melasma, a flacidez e outras hiperpigmentações causadas pela exposição crônica à radiação UV (FERREIRA; SOUZA; OLIVEIRA, 2023; RICARDO; NAKANO; NAJJAR, 2019).

Apesar da ênfase predominante na prevenção de neoplasias, poucos estudos aprofundam os danos estéticos como parte da problemática. Essa omissão representa uma lacuna significativa na literatura, considerando que a saúde estética é uma das principais preocupações da população, especialmente entre adultos jovens e mulheres. A fotoproteção, nesse sentido, deve ser compreendida não apenas como um recurso preventivo contra doenças, mas como um instrumento que promove o bem-estar, a autoestima e a qualidade de vida, aspectos diretamente relacionados à biomedicina estética (PEREIRA; SILVA; FARSURA, 2023).

Outro ponto que merece determinado destaque é a atuação do biomédico esteta, que foi pouco explorada nos estudos revisados. A literatura menciona, ainda que por mais superficialmente, a atuação clínica do biomédico em campanhas de prevenção e triagens de lesões cutâneas, mas há uma carência evidente de publicações que abordam o potencial desse importante profissional em áreas como a orientação estética, educação em saúde e pesquisa em tecnologias fotoprotetoras. No ambiente clínico, o biomédico pode atuar diretamente na orientação individualizada de pacientes quanto ao uso correto do protetor solar, avaliando o fototipo, histórico familiar e estilo de vida do indivíduo, inclusive promover campanhas para maior alcance da população (OMS, 2020; OMS, 2021a; OMS, 2021b).

A atuação do biomédico também é estratégica em ações de educação em saúde, promovendo palestras, campanhas e rodas de conversa com a população, em escolas, unidades de saúde e empresas, abordando temas como riscos da exposição solar e formas acessíveis de proteção. Como pesquisador, o biomédico pode contribuir para o desenvolvimento de novos dermocosméticos e tecnologias fotoprotetoras, atuando em parcerias com a indústria farmacêutica e universidades na formulação de produtos mais eficazes, seguros e sustentáveis como apontam os estudos recentes que investigam filtros solares com nanopartículas e ingredientes naturais, como a farinha de mesocarpo de babaçu (SILVA et al., 2021; SPINELLI et al., 2024; ABSORBERS, 2024).

Embora os resultados confirmem o que boa parte da literatura já indicava a baixa adesão à fotoproteção e os desafios no acesso a produtos, esta revisão também possibilitou uma reflexão crítica sobre a escassez de estudos voltados ao público estético, à atuação biomédica e à transversalidade entre saúde pública e estética. A ausência de investigações específicas sobre o impacto das políticas públicas de distribuição gratuita de protetor solar, ou sobre programas educacionais voltados a profissionais da estética, demonstra que há campos ainda pouco explorados e que merecem maior atenção científica (DALL'AGNOL; MUCCILLO, 2022; IG VINHEDO, 2025).

Além disso, observou-se certa homogeneidade metodológica entre os artigos analisados, com predominância de estudos observacionais e revisões de literatura, sendo escassos os ensaios clínicos ou investigações aplicadas em contextos reais de intervenção. Isso reforça a necessidade de pesquisas de campo que avaliem a efetividade de ações educativas, campanhas em ambientes escolares e unidades básicas de saúde, bem como estudos que mensuram o impacto da atuação de biomédicos estetas em ambientes clínicos e comunitários (CORRÊA et al., 2020; ANDRADE et al., 2021).

Portanto, ao mesmo tempo que os dados evidenciam a importância da fotoproteção na prevenção do câncer de pele, também apontam para novos caminhos e responsabilidades da biomedicina estética, que deve ampliar seu escopo de atuação, contribuindo com ações educativas, práticas clínicas preventivas e pesquisas aplicadas que promovam não apenas saúde, mas também integridade e valorização da estética individual (VICTORIA et al., 2024)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo principal analisar a atuação da biomedicina na promoção da fotoproteção e na conscientização da população quanto à prevenção do câncer de pele, destacando fatores de risco, medidas preventivas e a relevância da educação em saúde. Com base na revisão integrativa realizada, conclui-se que o objetivo foi plenamente alcançado, uma vez que foi possível identificar, interpretar e categorizar os principais achados da literatura, além de refletir criticamente sobre as contribuições e lacunas existentes nas publicações analisadas.

Entre os principais resultados obtidos, observou-se que o uso inadequado do protetor solar, a exposição solar sem proteção nos horários de maior radiação UV e a ausência de campanhas educativas contínuas são fatores recorrentes. Adicionalmente, as barreiras socioeconômicas e o acesso limitado a produtos fotoprotetores comprometem a eficácia das estratégias de prevenção, especialmente em comunidades de baixa renda. Esses achados reforçam a urgência de ampliar a cobertura de ações educativas e políticas públicas voltadas à democratização do acesso à fotoproteção.

No contexto da biomedicina estética, o biomédico esteta assume um papel essencial na orientação dos pacientes quanto à importância da fotoproteção, tanto para fins terapêuticos quanto estéticos. Além de prevenir o câncer de pele, a fotoproteção atua na redução de melasmas, do fotoenvelhecimento, da hiperpigmentação e da flacidez cutânea, condições comumente tratadas nas clínicas estéticas. O profissional biomédico, portanto, não apenas realiza procedimentos, mas também educa, orienta e promove o cuidado contínuo da pele, atuando como agente de prevenção e valorização da saúde e da autoestima.

A presente pesquisa contribui para o fortalecimento do debate sobre a interface entre saúde pública, estética e atuação biomédica. Entretanto, reconhece-se como limitação a escassez de estudos específicos sobre a atuação do biomédico esteta em contextos clínicos e educativos. O caráter teórico da revisão também restringe a aplicação prática dos dados. Diante disso, recomenda-se a realização de estudos de campo, a criação de programas de capacitação sobre fotoproteção para profissionais da estética, e o desenvolvimento de políticas

públicas interdisciplinares que incluam a atuação ativa do biomédico em ações preventivas e educativas.

Por fim, destaca-se a prevenção solar que deve ser compreendida como um compromisso coletivo e contínuo, que envolve não só a responsabilidade dos indivíduos, mas também, a dos profissionais de saúde e do poder público. A atuação ética e educativa do biomédico, especialmente no campo estético, é indispensável para a promoção da saúde da pele e para a construção de uma cultura de autocuidado, baseada na informação, no acesso e na valorização da integridade física e estética.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Vanessa M.; LIMA, Roberta S.; MARTINS, Tainá A. Acesso e adesão ao uso de protetores solares: uma análise socioeconômica. *Revista Saúde Coletiva*, v. 31, n. 4, p. 450–460, 2021.
- BRASIL. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – INCA. *Estimativas de incidência de câncer no Brasil para 2023*. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/estimativa/>. Acesso em: 21 maio 2025.
- CAETANO, Daniela A. et al. A pele humana: funções e estrutura. *Revista Científica da Saúde*, v. 12, n. 3, p. 123–130, 2023.
- CARLOS, Gabriela et al. Câncer de pele: prevalência e epidemiologia em hospital de ensino. *Revista Brasileira de Oncologia*, v. 9, n. 1, p. 22–30, 2020.
- CORRÊA, Lucas V. et al. Adesão ao uso de protetor solar entre trabalhadores expostos ao sol. *Jornal Brasileiro de Dermatologia Ocupacional*, v. 10, n. 2, p. 45–52, 2020.
- DALL’AGNOL, Mariana M.; MUCCILLO, Adriana K. F. Fatores associados ao não uso de protetor solar: um estudo de revisão. *Revista de Enfermagem Pública*, v. 15, n. 1, p. 75–82, 2022.
- FACCENDA, Pedro H. et al. Hábitos de proteção solar de pacientes atendidos em uma unidade de saúde na Região Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, v. 18, n. 45, p. 1–12, 2023. Disponível em: [https://doi.org/10.5712/rbmfc18\(45\)3427](https://doi.org/10.5712/rbmfc18(45)3427). Acesso em: 21 maio 2025.
- FERREIRA, Juliana A.; SOUZA, Marília H.; OLIVEIRA, Gabriel S. Discussões recentes sobre a importância do filtro solar e sua relação com a saúde humana. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 6, n. 2, p. 4686–4697, 2023.
- GRANATO, Adrielle P.; LIMA, Caroline S. A.; OLIVEIRA, Márcia F. de. Discussões recentes sobre a importância do filtro solar na prevenção do câncer de pele: revisão integrativa. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 6, n. 2, p. 4686–4697, mar./abr. 2023.
- IG VINHEDO. A importância da fotoproteção na rotina populacional: um desafio para

a saúde pública. *Boletim de Saúde e Cidadania*, v. 12, n. 1, p. 29–36, 2025.

NII, Diana et al. Características da aplicação de filtro solar na face por brasileiros previamente diagnosticados com câncer da pele. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 12, n. 1, p. 67–69, jan./mar. 2020.

OLIVEIRA, Thessaly P. de et al. Prevalência dos diagnósticos anatomopatológicos e perfil epidemiológico dos pacientes com lesões suspeitas de câncer de pele não melanoma. *Surgical & Cosmetic Dermatology*, v. 13, e20210031, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/scd1984-8773.2021130031>. Acesso em: 21 maio 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. *Continuity of essential oral health services during the COVID-19 pandemic: implementation guidance*. Genebra: WHO, 2020. Disponível em: <https://www.afro.who.int/sites/default/files/2021-01/CONTINUIDADE%20DOS%20SERVIÇOS%20ESSENCIAIS%20DE%20SAÚDE%20ORAL%20DURANTE%20A%20PANDEMIA%20DE%20COVID-19.pdf>. Acesso em: 21 maio 2025.

_____. *Sunscreens and photoprotection: a public health priority*. Genebra: WHO, 2021a. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/343477/9789240032705-por.pdf>. Acesso em: 21 maio 2025.

_____. *Education campaigns for UV protection and skin cancer prevention*. Genebra: WHO, 2021b. Disponível em: <https://www.afro.who.int/pt/rd-report-21/capitulo-2>. Acesso em: 21 maio 2025.

PEREIRA, Amanda G.; SILVA, Fernanda R.; FARSURA, Maria N. Grupos de risco na exposição solar: um olhar para a fotoproteção. *Revista Brasileira de Saúde Estética*, v. 5, n. 1, p. 33–40, 2023.

RIBEIRO, Louise H. F. et al. Fotoproteção e produtos naturais: uma revisão de literatura. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales*, v. 17, n. 2, p. 1–15, 2024.

RICARDO, Mariana F.; NAKANO, Letícia B.; NAJJAR, Cláudio V. Câncer de pele e queimaduras solares na infância: revisão narrativa. *Revista Pediatria Moderna*, v. 42, n. 4, p. 211–218, 2019.

SANTOS, Viviane dos et al. Alternativas de formulações inéditas de protetores solares naturais: extrato das sementes de *Moringa oleífera* com extratos etanólicos

de própolis. *Revista Verde*, v. 1, n. 3, p. 102–110, 2023. Disponível em: <https://revistaverde.escolaverde.org/index.php/revista/article/view/43>. Acesso em: 31 maio 2025.

SILVA, Larissa A. et al. Photoprotective and antioxidant effect of babassu mesocarp flour. *Acta Amazônica*, v. 51, n. 3, p. 202–209, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aa/a/XjBvXK8xHqrCjSmhHWLzVdS/>. Acesso em: 31 maio 2025.

SILVA, Michelly G. da et al. Avaliação do conhecimento e hábitos de fotoproteção infantil entre cuidadores de crianças atendidas em um hospital escola de Teresina-PI. *Revista Contemporânea*, v. 4, n. 6, p. 1–20, 2024.

SPINELLI, Camila A. et al. Protetores solares sustentáveis: inovação e eficácia. *Revista de Cosméticos Naturais*, v. 14, n. 1, p. 95–102, 2024.

VICTORIA, Renata C. et al. Educação em saúde e prevenção ao câncer de pele: estratégias e desafios. *Cadernos de Saúde Pública Estética*, v. 7, n. 2, p. 121–130, 2024.

ABSORBERS. Inovações tecnológicas em filtros solares. *Revista Brasileira de Fotoproteção*, v. 8, n. 2, p. 110–117, 2024.